

Министерство образования и науки Российской Федерации
Томский политехнический университет



ISSN 1684-8519

ИЗВЕСТИЯ

ТОМСКОГО ПОЛИТЕХНИЧЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТА

Том 309, № 7, 2006

ИЗДАТЕЛЬСТВО  ТПУ
г.Томск

ИЗВЕСТИЯ ТОМСКОГО ПОЛИТЕХНИЧЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТА

Редакционный совет:

Похолков Ю.П. (председатель)
Власов В.А. (зам. председателя)
Беляев С.А.
Бойко В.И.
Гвоздев Н.И.
Дедюх Р.И.
Евтушенко Г.С.
Клименов В.А.
Лопатин В.В.
Мазуров А.К.
Онищук Л.Н.
Погребенков В.М.
Рубанов В.Г.
Рябчиков А.И.
Сидуленко О.А.
Суржиков А.П.
Тюрин Ю.И.

Редакционная коллегия:

Власов В.А. (главный редактор)
Коробейников А.Ф. (зам. главного редактора)
Могильницкий С.Б. (ученый секретарь)
Барышева Г.А.
Заворин А.С.
Ивлев Е.Т.
Корниенко А.А.
Кривобоков В.П.
Лисицын В.М.
Погребной В.К.
Потылицын А.П.
Усов Ю.П.
Филимонов В.Д.

Журнал зарегистрирован Министерством
Российской Федерации по делам печати,
телерадиовещания и средств массовых коммуникаций.
Свидетельство ПИ № 77-16615 от 24 октября 2003 г.
Учредитель: Томский политехнический университет

© Томский политехнический университет, 2006
Все права защищены.

BULLETIN OF THE TOMSK POLYTECHNIC UNIVERSITY

Editorial Board:

Yu.P. Pokholkov, Chairman
V.A. Vlasov, Deputy Chairman
S.A. Byelyaev
V.I. Boiko
N.I. Gvozdev
R.I. Dedukh
G.S. Yevtushenko
V.A. Klimenov
V.V. Lopatin
A.K. Mazurov
L.N. Onishuk
V.M. Pogrebenkov
V.G. Rubanov
A.I. Ryabchikov
O.A. Sidulenko
A.P. Surzhikov
Yu.I. Tyurin

Editorial:

V.A. Vlasov, Editor-in-Chief
A.F. Korobeinikov, Deputy Editor-in-Chief
S.B. Mogilnitsky, Science Secretary
G.A. Barysheva
A.S. Zavorin
E.T. Ivlev
A.A. Kornienko
V.P. Krivobokov
V.M. Lisitzyn
V.K. Pogrebnoy
A.P. Potylitzin
Yu.P. Usov
V.D. Filimonov

Подписной индекс по каталогу
Агентства "Роспечать" – 18054

Журнал рассылается в адреса 50-и библиотек РФ,
США, ФРГ, Великобритании, Франции и 9-и стран
ближнего зарубежья

Полнотекстовый доступ к электронной версии
журнала возможен на сайтах ООО «Научная электрон-
ная библиотека»: www.elibrary.ru, www.e-library.ru

© Tomsk Polytechnic University, 2006
All rights reserved.

СОДЕРЖАНИЕ

ЕСТЕСТВЕННЫЕ НАУКИ

- Вершинный анализ корневых показателей
качества интервальной системы
Гайворонский С.А.
- Размещение областей локализации доминирующих
полюсов интервальной системы с обеспечением
заданных показателей качества
Замятин С.В.
- Приближение множества точечных наблюдений эллипсом
Вылегжанин О.Н., Рыбалка С.А.
- Фрактальность отношения сигнал/шум
Слободян С.М.
- Применение генетических алгоритмов и вейвлет-
преобразований для повышения качества изображений
Белоусов А.А., Спицын В.Г., Сидоров Д.В.
- Применение эволюционирующей нейронной сети
для улучшения качества изображений
Чернявский А.В., Спицын В.Г.
- Подготовка результатов непрерывного
вейвлет-преобразования к автоматизированной обработке
Фадеев А.С., Кочегурова Е.А.
- Использование вариационного сглаживающего сплайна
в задаче краткосрочного прогнозирования
Кочегурова Е.А., Шебеко Е.В.
- Применение решетчатых периодических функций в спек-
тральном анализе узкополосных периодических сигналов
Аврамчук В.С., Яковлева Е.М.
- Моделирование нестационарных динамических
систем методом изображающих векторов
Шалаев Ю.Н.
- Медленное вращение массивных тел
в теории тяготения Иордана-Бранса-Дикке
Рейзлин В.И.

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

- Анализ программного обеспечения для трехмерного
моделирования и оптимизации разработки
месторождений нефти и газа
Ямпольский В.З., Захарова А.А., Иванов М.А., Чернова О.С.
- Минимизация размерности трехмерных моделей
нефтегазовых месторождений
Захарова А.А.
- Методика анализа цифровых моделей нефтегазовых
месторождений на основе тематического картирования
Захарова А.А.
- Методы фазочастотного анализа волновых полей
и их применение в задачах обработки
данных сейсморазведки
Иванченков В.П., Вылегжанин О.Н.,
Орлов О.В., Кочегуров А.И., Козлов А.А.
- Разработка и исследование алгоритмов обнаружения
утечек в магистральных трубопроводах на основе
их гидродинамических моделей
Степанченко Т.Е., Шкляр В.Н.
- Инструментальные средства разработки систем
оперативного диспетчерского управления
газотранспортными сетями
Ковин Р.В., Кудинов А.В., Марков Н.Г., Богдан С.А.
- Современные средства для решения задач анализа
динамики и прогнозирования изменений
ландшафтного покрова
Замятин А.В., Михайлов П.В., Cabral P.
- Повышение качества распознавания сцен нейронной
сетью "Неокогнитрон"
Аксёнов С.В., Новосельцев В.Б.
- Нейросетевой метод подкрепляемого обучения
в задачах автоматического управления
Вичугов В.Н.
- Е-сетевое моделирование надежности последовательно-
параллельных технических систем с восстановлением
Ефремов А.А.
- Эффективность блоковых двоичных
помехоустойчивых кодов
Мальчуков А.Н., Осокин А.Н.

CONTENTS

NATURAL SCIENCES

- 6 Vertex Analysis of Root Quality Indexes
of the System with Interval Parameters
Gaivoronskiy S.A.
- 10 Arrangement of Localization Regions
of Dominant Poles of Interval System
with Support of Specified Quality Index
Zamyatin S.V.
- 13 Approximation of Multitude of Point Observstions by Ellipse
Vylegzhanin O.N., Rybalka S.A.
- 15 The Fractality of Signal/Noise Relation
Slobodyan S.M.
- 21 Application of Genetic Algorithms and Wavelet
Transformations to Increase the Quality of Images
Belousov A.A., Spitsyn V.G., Sidorov D.V.
- 26 Application of Evolvable Neural Network
for Improvement of Image Quality
Chernyavskiy A.V., Spitsyn V.G.
- 32 Preparation of Continuous Wavelet Transformation
Results for Automated Processing
Fadeev A.S., Kochegurova J.A.
- 36 The Usage of Variation Smoothing Spline
in the Problem of Short-Term Forecasting
Kochegurova J.A., Shebeko J.V.
- 40 The Usage of Lattice Periodic Function in Spectral Analysis
of Narrow Band Periodic Signals
Avramchuk V.S., Yakovleva J.M.
- 44 Simulation of Non-Stationary Dynamic Systems
by Method of Representing Vectors
Shalaev Yu.N.
- 47 Slow Rotation of Massive Bodies
in Gravitation Theory Jordan-Brans-Dikke
Reyzlin V.I.

TECHNICAL SCIENCES

- 50 Analysis of Software for Three-Dimentional Simulation
and Optimization of Oil
and Gas Field Development
Yampolskiy V.Z., Zakharova A.A., Ivanov M.A., Chernova O.S.
- 55 Minimization of Dimention of Three-Dimentional Models
of Oil and Gas Fields
Zakharova A.A.
- 60 The Analysis Technique of Oil and Gas Field Digital Models
on the Bases of Thematic Survey
Zakharova A.A.
- 65 The Methods of Phase-Frequency Analysis
of Wave Fields and Their Application in the Problems
of Seismic Prospectin Data Processing
Ivanchenkov V.P., Vylegzhanin O.N.,
Orlov O.V., Kochegurov A.I., Kozlov A.A.
- 70 Development and Research of Leak Detection Algarithms
in Trunk Pipelines on the Bases
of Their Hydrodynamic Models
Stepanchenko T.J., Shklyar V.N.
- 74 The Tools of Development
of Operational Dispatch Control Systems
of Gas-Transport Network
Kovin R.V., Kudinov A.V., Markov N.G., Bogdan S.A.
- 80 Modern Means of Solving the Problems
of Dymanics Analysis and Forecasting
the Changes of Landscape Topsoil
Zamyatin A.V., Mikhailov P.V., Cabral P.
- 87 Increasing the Quality of Scene Recognition
by Neural Network "Neocognitron"
Axyonov S.V., Novoseltsev V.B.
- 92 Neural Network Method of Teaching
in the Problems of Automatic Control
Vichugov V.N.
- 97 E-Network Modelling of Series-Parallel Engineering System
Reliability with Recovery
Yefremov A.A.
- 102 Efficiency of Block Binary
Interference Immunity Codes
Malchukov A.N., Osokin A.N.

Методы организации и алгоритмы адресной системы хранения Замятина О.М., Тюльменков В.Н.	106	The Organization Methods and Algorithms of Address Repository Zamyatina O.M., Tyulmenkov V.N.
Применение вероятностного алгоритма соединения записей для исключения дублирования информации в корпоративной базе данных Пинжин А.Е.	111	Application of Probabilistic Algorithms of Recording Connection for Excluding Information Duplicating in Corporate Database Pinzhin A.J.
Применение адаптивного биномального распределения в методе поиска глобального минимума Simulated Annealing Хамухин А.А.	116	Application of Adaptive Binormal Distribution in the Search Method of Global Minimum Simulated Annealing Khamukhin A.A.
Нецелеориентированная стратегия вывода формул в модальных исчислениях Новосельцев В.Б., Копаница Г.Д.	121	Nongoal-Oriented Strategy of Formula Introduction in Modal Calculus Novoseltsev V.B., Kopanitsa G.D.
Стратегия установления выводимости формул в структурных функциональных моделях Коваленко Д.А., Новосельцев В.Б.	126	Strategy of Formula Deducibility Identification in Structural Functional Models Kovalenko D.A., Novoseltsev V.B.
Обработка рекурсивных данных конечными автоматами Новосельцев В.Б., Соколова В.В.	130	Processing Recursive Data by Finite State Machine Novoseltsev V.B., Sokolova V.V.
Работа с онтологической моделью организации на основе дескриптивной логики Тузовский А.Ф.	134	Working at Ontological Model of Organization on the Bases of Descriptive Logic Tuzovskiy A.F.
Метод объединения онтологий предметных областей знаний Тузовский А.Ф.	138	Ontology Combination Method of the Knowledge Domains Tuzovskiy A.F.
Архитектура семантического Web-портала Тузовский А.Ф.	142	Achitecture of Semantic Web-Portal Tuzovskiy A.F.
Принципы построения Web-ориентированной ГИС промышленного предприятия Ехлаков Ю.П., Жуковский О.И., Рыбалов Н.Б.	146	The Principles of Web-Oriented Gis Construction of Industrial Enterprise Yehlakov Yu.P., Zhukovskiy O.I., Rybalov N.B.
Виртуальное предприятие Томского политехнического университета на базе современных информационных технологий Аникин А.С., Дмитриева Е.А., Цапко Г.П., Цапко С.Г.	152	Virtual Enterprise of Tomsk Polytechnic University on the Bases of the Modern Technology Anikin A.S., Dmitrieva J.A., Tsapko G.P., Tsapko S.G.
Стратегия развития CALS-технологий в Томском политехническом университете Цапко Г.П., Цапко С.Г.	156	The Strategy of Development of Cals-Technology in Tomsk Polytechnic University Tsapko G.P., Tsapko S.G.
Определение числа и топологии размещения станций многопроцессорной вычислительной системы Погребной А.В.	160	Determination of Number and Topology of Station Distribution of Multiprocessor Computer System Pogrebnoy A.V.
Разработка инструментального средства построения интеллектуальных объектно-ориентированных моделей для поддержки принятия решений Стародубцев Г.В., Силич М.П., Силич В.А.	165	Development of Tools for Construction of Intellectual Object-Oriented Models to Support Decision Making Starodubtsev G.V., Silich M.P., Silich V.A.
Использование управлений избыточной размерности для автономизации управляемых выходов многомерных объектов регулирования Малышенко А.М.	169	Application of Redundant Dimension Controls in Automation of Controlled Outputs of Multidimensional Regulation Objects Malyshenko A.M.
Адаптивные псевдолинейные корректоры динамических характеристик систем автоматического регулирования Скороспешкин М.В.	172	Adaptive Pseudolinear Correctors of Dynamic Characteristics of Automatic Control Systems Skorospeshkin M.V.
Построение систем бесперебойного электропитания компьютеров от источников постоянного тока Казьмин Г.П., Королев С.И., Королева Н.И., Мельников П.Ю., Котов А.А.	177	Construction of Computer Uninterrupted Supply Systems on the Bases of Continuous Current Systems Kazmin G.P., Korolyov S.I., Korolyova N.I., Melnikov P.Yu., Kotov A.A.
Многофазный конвертор мощного двигателя постоянного тока Белицкая Л.А.	181	Polyphase Converter of Powerful Dc Motor Belitskaya L.A.
СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ И ГУМАНИТАРНЫЕ НАУКИ		SOCIAL-ECONOMICAL SCIENCES AND HUMANITIES
Метод планирования инвестиций в производство наукоемкой продукции на основе матрицы инновационного потенциала региона Юрьева И.В.	184	Method of Planning Investments into the Production of High Technology on the Bases of Innovation Potential Matrix of a Region Yurieva I.V.
Построение и применение модели жизненного цикла инновационной продукции для управления ее производством и реализацией Силич В.А., Юрьева И.В.	189	Construction and Application of Life Cycle Model of Innovation Production for its Production Management and Realization Silich V.A., Yurieva I.V.
Место системы стратегического менеджмента в единой информационной среде университета Мокина Е.Е.	193	The Place of Strategical Management System in Uniform University Infomedia Mokina H.J.
Прогнозирование изменений котировок финансовых инструментов на основе модели стохастической волатильности Истигичева Е.В., Мицель А.А.	197	Forecasting the Changes in Quatations of Financial Instruments on the Bases of Stochastic Volatility Model Istigeicheva H.V., Mitsel A.A.
Пакет прикладных программ для анализа и прогноза биржевой информации Григорьев В.П., Козловских А.В., Марьясов Д.А.	200	Application Program Package for Analysis and Forecasting of Stock Exchange Information Grigoriev V.P., Kozlovskih A.V., Maryasov D.A.

Сопоставление традиционных методологий описания бизнес-процессов и языка их исполнения Озерова И.Г.	205	Comparison of Traditional Methods of Business Process Description and Language of their Performance Ozerova I.G.
Настройка эффективного бизнеса сервисного центра на основе модельного описания бизнес-процессов Гайдарова М.В., Громаков Е.И., Воронин А.В., Малышенко А.М.	209	Setting Up Efficient Business of Service Centre on the Bases of Model Description of Business Processes Gaidarova M.V., Gromakov J.I., Voronin A.V., Malysenko A.M.
Характеристика ресурсов, требующихся российским малым предприятиям при переходе на международные стандарты финансовой отчетности Шелестов А.А.	214	Characteristic of Resources Necessary for Russian Small-Scale Enterprise Transferring into Account International Standards Shelestov A.A.
Системный подход к разработке концепции правовой базы предоставления коммунальных услуг населению Силич В.А., Силич М.П., Яворский М.И.	217	System Approach to Concept Development of Legal Base in Rendering Public Services Silich V.A., Silich M.P., Yavorskiy M.I.
Автоматизированная система удалённого формирования документов фонда оценочных средств профессиональных образовательных программ Ботыгин И.А., Попов В.Н.	221	Autonation System of Remote Document Formatting of Estimation Means Fund of Professional Educational Programmes Botygin I.A., Popov V.N.
Интегративные процессы в современном университетском образовании и явление глобализации Ямпольская Л.И.	226	Integrative Processes in Modern University Education and the Phenomenon of Globalization Yampolskaya L.I.
Университетское образование в знаниевом обществе: футурологическая интерпретация Ямпольская Л.И.	231	University Education in Knowledge Society: Futurologic Interpretation Yampolskaya L.I.
ТЕХНОЛОГИИ ИНЖЕНЕРНОГО ОБРАЗОВАНИЯ		ENGINEERING EDUCATION TECHNOLOGIES
Реализация разновидностей открытой формы компьютерного тестирования знаний Немировский В.Б., Стоянов А.К.	234	Realization of Variability of Computer Testing Open Form Nemirovskiy V.B., Stoyanov A.K.
Алгоритмическое и программное обеспечение информационной системы оценки компетентности студентов технического вуза Берестнева О.Г., Марухина О.В., Абунавас Х.А.	240	Algorithm and Software of Information System of Students' Competence Estimation in a Technical Higher School Beresteneva O.G., Marukhina O.V., Abunavas H.A.
СТРАНИЦЫ ИСТОРИИ ТПУ		TPU HISTORY PAGES
Интеграция научной, учебной и производственной деятельности в Кибернетическом центре ТПУ Ямпольский В.З.	246	Integration of Scientific, Educational, and Production Activities in the Cybernetic Centre of TPU Yampolskiy V.Z.
Ведущая научная школа по геоинформатике и геоинформационным технологиям Марков Н.Г.	255	Leading Scientific School in Geoinformatics and Geoinformatic Technologies Markov N.G.
НАШИ ЮБИЛЯРЫ		THE PERSONS WHICH ANNIVERSARY IS CELEBRATED
Профессору В.А. Силичу – 60 лет	261	Prof. V.A. Silich is 60 years old
Доценту В.Н. Чудинову – 65 лет	263	A/Professor V.N. Chudinov, PhD, is 65 years old
Профессору В.П. Григорьеву – 65 лет	265	Prof. V.P. Grigoriev is 65 years old
Профессору В.А. Кочегурову – 75 лет	266	Prof. V.A. Kochegurov is 75 years old
РЕФЕРАТЫ СТАТЕЙ	270	SUMMARIES